

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

JC986 U.S. PTO
09/991934
11/26/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年11月27日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-359928

出 願 人

Applicant(s):

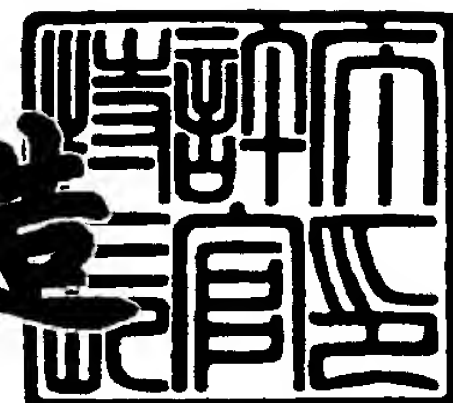
ポリマテック株式会社



2001年10月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3091869

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of:

ITAKURA

Group Art Unit:

Application No.: New Application

Examiner:

Filed: November 26, 2001

Docket No.: OHT-0001

For: VIBRATION PROOF DAMPER FORMING METHOD AND DAMPER INTEGRATION
TYPE MECHANICAL CHASSIS



CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

November 26, 2001

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign application(s) filed in the following foreign country(ies) is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2000-359928 filed on November 27, 2000

In support of this claim, certified copy(ies) of said original foreign application(s) is/are filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of these/this document(s).

Please charge any fee deficiency or credit any overpayment with respect to this paper to Deposit Account No. 18-0013.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'Carl Schaukowitch', written over a horizontal line.

Carl Schaukowitch
Registration No. 29,211

Rader, Fishman & Grauer PLLC
1233 20th Street, N.W.,
Suite 501
Washington, D.C. 20036
Tel: (202) 955-3750
Fax: (202) 955-3751
CS/hk

【書類名】 特許願

【整理番号】 10257-P

【提出日】 平成12年11月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 33/08

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都北区田端 5 - 1 0 - 5 ポリマテック株式会社 R & D センター内

 【氏名】 板倉 正幸

【特許出願人】

 【識別番号】 000237020

 【氏名又は名称】 ポリマテック株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100106220

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大竹 正悟

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 076876

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 防振ダンパー形成方法及び防振ダンパー一体型メカニカルシャーシ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ディスク状記録媒体の非接触読取機構を装備するメカニカルシャーシを、筐体内部で浮動可能に防振支持する防振ダンパーの形成方法において、

一端開口の容器状を呈し、筐体又はメカニカルシャーシの何れか一方に設けた支持軸を保持する保持部と支持軸の遊動を三次元方向の弾性変形によって低減可能な弾性壁部とを有するダンパーハウジングの開口側端部と、筐体又はメカニカルシャーシの何れか他方の防振ダンパー形成部位と、を樹脂材で形成し、これら樹脂材どうしの固着によってダンパーハウジングを前記防振ダンパー形成部位に取り付けて、防振ダンパーを筐体又はメカニカルシャーシの何れか前記他方に一体形成したことを特徴とする防振ダンパーの形成方法。

【請求項 2】 筐体内部に防振ダンパーを介して浮動状態で支持されるシャーシに、ディスク状記録媒体の非接触読取機構と、請求項 1 記載の形成方法により形成した防振ダンパーと、を備えるメカニカルシャーシであって、

シャーシの防振ダンパー形成部位に樹脂部を有し、この樹脂部に、一端開口の容器状を呈し、筐体に設けた支持軸を差し込ませて保持する保持部と、支持軸の遊動を三次元方向の弾性変形によって低減可能な弾性壁部と、を備えるダンパーハウジングの樹脂材からなる開口側端部を固着させて、防振ダンパーをシャーシに一体形成してあるメカニカルシャーシ。

【請求項 3】 少なくとも防振ダンパーかシャーシにおける防振ダンパー形成部位の何れかに、防振ダンパーの内外で空気を流通させる貫通孔を形成してある請求項 2 に記載のメカニカルシャーシ。

【請求項 4】 ダンパーハウジングの保持部が筐体に設けた支持軸を差し込ませて保持する有底の攪拌軸部として形成されており、防振ダンパーの内部に支持軸の移動に伴い移動する攪拌軸部に対して粘性流動による攪拌抵抗を与える粘性流体を備える請求項 2 に記載のメカニカルシャーシ。

【請求項 5】 シャーシ全体が樹脂材又は金属材で形成してある請求項 2 ～ 請求項 4 の何れか 1 項に記載のメカニカルシャーシ。

【請求項 6】 シャーシが、前記非接触読取機構を装備してある金属部と、防振ダンパー形成部位を含み前記金属部に一体形成してある樹脂部と、を備える請求項 2 ～ 請求項 4 の何れか 1 項に記載のメカニカルシャーシ。

【請求項 7】 樹脂シャーシにおける防振ダンパー形成部位に貫通孔を設け、樹脂シャーシの一方面側における貫通孔の孔縁にダンパーハウジングの開口側端部を固着してあり、樹脂シャーシの他方面側における貫通孔の孔縁に貫通孔を閉塞する樹脂材でなる蓋部材を固着してある請求項 2 ～ 請求項 6 の何れか 1 項に記載のメカニカルシャーシ。

【請求項 8】 金属シャーシ又はシャーシの金属部における防振ダンパー形成部位に貫通孔を設けると共に、該貫通孔の孔縁を前記シャーシの表裏両面で被覆する樹脂部を設け、

前記シャーシの一方面側における前記樹脂部にダンパーハウジングの開口側端部を固着してあり、シャーシの他方面側における前記樹脂部に樹脂材でなる蓋部材を固着してある請求項 2 ～ 請求項 6 の何れか 1 項に記載のメカニカルシャーシ。

【請求項 9】 樹脂シャーシにおける防振ダンパー形成部位にダンパーハウジングを挿通可能な貫通孔を設けると共に、ダンパーハウジングの開口側端部に外向きフランジを設け、

ダンパーハウジングは、外向きフランジの一方面側を貫通孔の孔縁に対して当接させた状態で、樹脂シャーシに固着してあり、外向きフランジの他方面側に、ダンパーハウジングの開口側端部を閉塞する樹脂材でなる蓋部材を固着してある請求項 2 ～ 請求項 6 の何れか 1 項に記載のメカニカルシャーシ。

【請求項 10】 金属製シャーシ又はシャーシの金属部における防振ダンパー形成部位に、ダンパーハウジングを挿通可能な貫通孔及びこの貫通孔の孔縁に樹脂部を設けると共に、ダンパーハウジングに外向きフランジを設け、

ダンパーハウジングは、外向きフランジの一方面側を前記シャーシの一方面側

における樹脂部又は貫通孔の孔縁に対して当接させた状態で、前記樹脂部に固着してあり、外向きフランジの他方面側に、ダンパーハウジングの開口側端部を閉塞する樹脂材でなる蓋部材を固着してある請求項 2 ～ 請求項 6 の何れか 1 項に記載のメカニカルシャーシ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は防振ダンパーに関し、特に CD、CD-ROM、ハードディスクのような記録媒体からデータを非接触で読み取る読取機構を備えるカーオーディオや携帯可能なパーソナルコンピュータといった機器に好適な防振技術に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

振動を嫌う上述のような記録媒体の非接触読取機構を備える機器については、データの読み取りに悪影響を与える振動を減衰すべく従来から様々な防振対策が施されている。図 5 や図 6 で概略を示すパーソナルコンピュータやカーオーディオに用いられる再生装置がその一例で、この再生装置は、記録媒体である音楽用 CD d から音楽データを光学式に非接触で読み取って再生する装置である。その筐体 1 の内部には、モータ 2 a、光ピックアップ 2 b、ディスクテーブル 2 c 等を備える読取機構 2 を装備するメカニカルシャーシ 3 が内装されている。そして、メカニカルシャーシ 3 は、防振ダンパー 4、5 によって筐体 1 の内部で弾性的に防振支持してあり、振動が伝わり難くなっている。

【 0 0 0 3 】

こうした防振ダンパー 4、5 の形態としては、図 5 と図 6 で示す二つのタイプが典型的である。図 5 のタイプはインシュレータタイプのダンパーで、この防振ダンパー 4 は、ゴム等で成形した弾性円筒体 4 a として構成され、その側面に周設した係合凹溝 4 b をメカニカルシャーシ 3 の C 字状の係合突起 3 a の内側に差し込んで取り付けるものである。そして、取付ネジ N₁ を弾性円筒体 4 a の中空内部に差し込んで筐体 1 にネジ止めすると、メカニカルシャーシ 3 が筐体 1 の内部で防振ダンパー 4 によって複数箇所弾性的に防振支持される。

【 0 0 0 4 】

また、図 6 のタイプは粘性流体を内部に封入し、この粘性流体の粘性流動抵抗を利用して振動を減衰するタイプのダンパーである。この防振ダンパー 5 は、有底円筒状の攪拌筒部 5 a を有し、攪拌筒部 5 a の遊動を三次元方向の弾性変形によって低減し攪拌筒部 5 a を包囲するように広がる弾性壁部 5 b と、一端が弾性壁部 5 b に固着され、他端に外向きフランジ 5 c を有する硬質樹脂製の周壁部 5 d と、からなるダンパーハウジング 5 e を備えている。このダンパーハウジング 5 e の内部には粘性流体 5 f が充填してあり、蓋部材 5 g をダンパーハウジング 5 e に固着することで密閉されて、防振ダンパー 5 を構成してある。そして、防振ダンパー 5 をメカニカルシャーシ 3 に取り付ける際には、メカニカルシャーシ 3 に突設した支持棒 3 b を攪拌筒部 5 a に差し込んで保持させるようにし、また防振ダンパー 5 を筐体 1 に取り付ける際には、取付ネジ N_2 を蓋部材 5 g に形成したネジ孔に挿通させてから筐体 1 にネジ止めする。こうしてメカニカルシャーシ 3 は、筐体 1 の内部で防振ダンパー 5 によって複数箇所弾性的に防振支持される。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

以上のようにして筐体 1 内部で弾性的に支持されるメカニカルシャーシ 3 は、防振ダンパー 4, 5 による優れた振動減衰効果が発揮されることで、筐体 1 からの振動が非常に伝わり難くされているが、幾つかの問題点が指摘されている。その一つは筐体 1 に取り付ける際の作業効率の悪さである。

【 0 0 0 6 】

即ち、上述した図 5 と図 6 の従来例では何れも、筐体 1、メカニカルシャーシ 3、防振ダンパー 4, 5 がそれぞれ別ピースとなっている。そのため、メカニカルシャーシ 3 と筐体 1 との取付が完了するまでには、図 5 の従来例の場合、メカニカルシャーシ 3 に対する防振ダンパー 4 の取付作業に加えて、さらに取付ネジ N_1 を用いるネジ止め作業が必要なため、作業工数が多く手間が掛かる。また、図 6 の従来例の場合も、防振ダンパー 5 とメカニカルシャーシ 3 との取付作業に加えて、さらに複数の取付ネジ N_2 を用いる防振ダンパー 5 と筐体 1 とのネジ止

め作業が必要で、やはり多くの手間を要している。

【 0 0 0 7 】

また、こうした作業効率の悪さだけでなく取付スペースの狭小化への対応も問題とされている。機器の小型化、即ちダウンサイジング化の要請は日を追う毎に強くなる傾向にあるが、こうした要請はカーオーディオやノートブックパソコンについて特に強い。即ち、図 5 や図 6 の従来例を例にとれば、筐体 1 が小型化されればその分メカニカルシャーシ 3 も小型化が要請され、これに伴って筐体 1 の内壁とメカニカルシャーシ 3 との間の間隙である防振ダンパ 4, 5 の取付スペースも狭くなってしまう。従って、この狭小化の趨勢に沿うためには、図 5 の防振ダンパー 4 であれば円筒弾性体 4 a の高さを低くせざるを得ないが、そうすると要求される振動減衰性能を満足できなくなることもある。また、図 6 の防振ダンパー 5 であれば、周壁部 5 d をより低く、攪拌筒部 5 a をより短くし、粘性流体 5 f の充填量をより少なくすることで全体を小型化すれば、狭小化の要請に応えられるが、やはりその分、振動減衰性能を減殺せざるを得なくなる。

【 0 0 0 8 】

以上のような従来技術を背景になされたのが本発明であり、その目的の一つは、メカニカルシャーシを筐体に取り付ける際の作業効率を改善することにある。

【 0 0 0 9 】

また本発明の他の目的は、取付スペースの狭小化の要請に対応できるようにすることにある。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

こうした目的を達成する手段として本発明は、一端開口の容器状を呈し、筐体又はメカニカルシャーシの何れか一方に設けた支持軸を保持する保持部と支持軸の遊動を三次元方向の弾性変形によって低減可能な弾性壁部とを有するダンパーハウジングの開口側端部と、筐体又はメカニカルシャーシの何れか他方の防振ダンパー形成部位と、をともに樹脂材で形成し、これら樹脂材どうしの固着によってダンパーハウジングを前記防振ダンパー形成部位に取り付けて、防振ダンパーを筐体又はメカニカルシャーシの何れか前記他方に一体形成したことを特徴とす

る防振ダンパーの形成方法を提供するものである。

【 0 0 1 1 】

本発明では、筐体かメカニカルシャーシの何れかに防振ダンパーを直接形成するという知見を基本としている。即ち、筐体又はメカニカルシャーシの何れかの防振ダンパー形成部位を樹脂材で形成し、ここに樹脂材でなるダンパーハウジングの開口側端部を、これら樹脂材どうしの固着によって取り付けることで、防振ダンパーを筐体又はメカニカルシャーシの何れか前記他方に一体形成してある。そのため、従来別ピースとされていた防振ダンパーの取付作業が不要となり、筐体とメカニカルシャーシとの取り付けを完了させるためには、これらの取付作業だけで済むため、作業効率を格段に向上できるのである。そしてこの場合には、筐体又はメカニカルシャーシをダンパーハウジング閉塞用の“蓋”として兼用できるため、防振ダンパーを筐体やメカニカルシャーシと別ピースとする従来例と比較して、蓋部材の板厚分、防振ダンパーを小型化することもできる。従って、取付スペースの狭小化にも対応することができる。

【 0 0 1 2 】

なお、本明細書でいう“樹脂材”と“樹脂部”は、プラスチック（熱可塑性樹脂及び熱硬化性樹脂）と、エラストマー（架橋ゴム及び熱可塑性エラストマー等）と、を含んだ用語として用いるものである。従って、筐体又はメカニカルシャーシとダンパーハウジングとを、接着、溶着又は融着によって“固着”可能で、メカニカルシャーシに防振ダンパーを一体形成できる限り、それらの具体的な材質は防振ダンパーやメカニカルシャーシの要求性能等に応じて適宜選択することが可能で、必要な要求性能を満足できればメカニカルシャーシの材質として上記エラストマーを選択してもよい。

【 0 0 1 3 】

上記形成方法については、筐体又はメカニカルシャーシの何れであっても防振ダンパーを一体形成できるが、その何れであっても防振ダンパー形成部位については樹脂材である必要がある。この場合、筐体又はメカニカルシャーシそのものを全体として樹脂材で形成してもよい。また、筐体又はメカニカルシャーシが剛性や精度を与えるべく金属製とした場合には、二色成形やインサート成形によっ

て防振ダンパー形成部位を樹脂材で形成する。このように筐体又はメカニカルシャーシを構成することで、ダンパーハウジングを溶着、融着、接着剤による接着によって容易に且つ強固に一体形成することができる。

【 0 0 1 4 】

また上記形成方法については、複数形成する防振ダンパーのうちの幾つかを筐体に、残りをメカニカルシャーシに分けて一体形成することもできる。このようにすれば、筐体又はメカニカルシャーシに構造上防振ダンパーを形成できなくても、支持軸を突設できる限り、他方について防振ダンパーを形成できるから、構造上の制約を解消することもできる。

【 0 0 1 5 】

そして本発明では、上記目的を達成すべく、上記形成方法によって防振ダンパーを一体形成したメカニカルシャーシを提供する。即ち、本発明は、筐体内部に防振ダンパーを介して浮動状態で支持されるシャーシに、ディスク状記録媒体の非接触読取機構と、上記形成方法により形成した防振ダンパーと、を備えるメカニカルシャーシであって、シャーシの防振ダンパー形成部位に樹脂部を有し、この樹脂部に、一端開口の容器状を呈し、筐体に設けた支持軸を差し込ませて保持する保持部と、支持軸の遊動を三次元方向の弾性変形によって低減可能な弾性壁部と、を備えるダンパーハウジングの樹脂材でなる開口側端部を固着させて、防振ダンパーをシャーシに一体形成してあるメカニカルシャーシを提供する。

【 0 0 1 6 】

このメカニカルシャーシでは、シャーシの防振ダンパー形成部位に樹脂部を設け、この樹脂部にダンパーハウジングの樹脂材でなる開口側端部を固着させて、防振ダンパーをシャーシに予め一体形成してあるため、取付ネジを使用する防振ダンパーのネジ止め作業が不要である。しかも、筐体に対するメカニカルシャーシの取付作業は、筐体の支持軸を保持部に差し込ませるだけでよく、作業効率を格段に向上することができる。また、このメカニカルシャーシによれば、防振ダンパーのダンパーハウジングの開口側端部を直接メカニカルシャーシの樹脂部に固着させるため、メカニカルシャーシが“蓋”として開口側端部を閉塞する。従って、従来必要だった蓋部材が不要で、その板厚分だけ防振ダンパーを高さ方向

で小型化できるから、必要な振動減衰性能を阻害することなく取付スペースの狭小化にも対応することができる。

【 0 0 1 7 】

上記本発明のメカニカルシャーシについては、ダンパーハウジングの弾性変形によって防振ダンパーの内外で空気を流出入させ、その流動抵抗によって振動を減衰させるようなエアーダンパーと、防振ダンパーの内部に粘性流体を充填し、その粘性流体の流動抵抗によって振動を減衰させるような粘性流体封入ダンパーと、の何れのタイプであっても一体形成することができる。

【 0 0 1 8 】

この前者の例として、本発明のメカニカルシャーシは、少なくとも防振ダンパーかシャーシにおける防振ダンパー形成部位の何れかに、防振ダンパーの内外で空気を流通させる貫通孔を形成したものとして構成できる。

【 0 0 1 9 】

また、後者の例として、本発明のメカニカルシャーシは、ダンパーハウジングの保持部が筐体に設けた支持軸を差し込ませて保持する有底の攪拌軸部として形成されており、防振ダンパーの内部に支持軸の移動に伴い移動する攪拌軸部に対して粘性流動による攪拌抵抗を与える粘性流体を備えるものとして構成してある。

【 0 0 2 0 】

上記メカニカルシャーシについては、シャーシ全体が樹脂材又は金属材の何れで形成したものであってもよい。樹脂シャーシである場合には、ダンパーハウジングの樹脂材でなる開口側端部を固着により容易且つ強固に一体化することができる。また、シャーシが、前記非接触読取機構を装備してある金属部と、防振ダンパー形成部位を含み前記金属部に二色成形やインサート成形によって一体形成した樹脂部と、を備えるものとして構成してもよい。

【 0 0 2 1 】

そして、上記メカニカルシャーシについては、ダンパーハウジングを架橋ゴム、熱可塑性エラストマー等の軟質樹脂でなる攪拌筒部及び弾性壁部で構成して、該弾性壁部の開口側端部をダンパーハウジングの開口側端部としてシャーシに固

着し、防振ダンパーを一体形成できる。この他にも、ダンパーハウジングが、上記軟質樹脂でなる攪拌筒部及び弾性壁部と、一端が弾性壁部に固着してあり他端がダンパーハウジングの開口側端部としてある熱可塑性合成樹脂又は熱硬化性合成樹脂といった硬質樹脂でなる周壁部と、を備えるものとして構成し、防振ダンパーをシャーシに一体形成してもよい。そして、前者によれば、後者の周壁部を必要とせず、周壁部の高さ分だけダンパーハウジングをさらに低背化できる。また、後者によれば、硬質樹脂でなる周壁部によって、ダンパーハウジングに剛性をもたせることができるので、しっかりとメカニカルシャーシを支持できることに加え、周壁部の内壁によって空気や粘性流体に対して反力を与えて確実に流動抵抗を発生することができ、より高い防振性能を発揮できる。

【 0 0 2 2 】

また、上記メカニカルシャーシについては、樹脂シャーシにおける防振ダンパー形成部位に貫通孔を設けておき、樹脂シャーシの一方面側における貫通孔の孔縁にダンパーハウジングの開口側端部を固着してあり、樹脂シャーシの他方面側における貫通孔の孔縁に貫通孔を閉塞する樹脂材でなる蓋部材を固着してあるものとして構成できる。

【 0 0 2 3 】

このメカニカルシャーシでは、防振ダンパーをより一層小型にできる。即ち、樹脂シャーシの防振ダンパー形成部分に貫通孔を設けてあり、樹脂シャーシの他方面側における貫通孔の孔縁に蓋部材を固着してあるので、貫通孔におけるシャーシの板厚分の孔空間を防振ダンパーの内部空間（容積）として利用することができる。従って、同一容積の防振ダンパーであってもシャーシとの一体形成によって防振ダンパーを高さ方向や径方向でより一層小型化できる。

【 0 0 2 4 】

このような防振ダンパーのより一層の小型化については、以下のような3つのタイプのメカニカルシャーシによっても同様に実現できる。その一つのタイプとして、上記メカニカルシャーシについては、金属シャーシ又はシャーシの金属部における防振ダンパー形成部位に貫通孔を設けると共に、該貫通孔の孔縁を前記シャーシの表裏両面で被覆する樹脂部を設け、前記シャーシの一方面側における

前記樹脂部にダンパーハウジングの開口側端部を固着してあり、シャーシの他方面側における前記樹脂部に樹脂材でなる蓋部材を固着してあるものとして構成してある。

【 0 0 2 5 】

また、第二のタイプとして、上記メカニカルシャーシについては、樹脂シャーシにおける防振ダンパー形成部位にダンパーハウジングを挿通可能な貫通孔を設けると共に、ダンパーハウジングの開口側端部に外向きフランジを設け、ダンパーハウジングが、外向きフランジの一方面側を貫通孔の孔縁に対して当接させた状態で、樹脂シャーシに固着してあり、外向きフランジの他方面側に、ダンパーハウジングの開口側端部を閉塞する樹脂材でなる蓋部材を固着してあるものとして構成してある。

【 0 0 2 6 】

さらに、第三のタイプとして、上記メカニカルシャーシについては、金属製シャーシ又はシャーシの金属部における防振ダンパー形成部位に、ダンパーハウジングを挿通可能な貫通孔及びこの貫通孔の孔縁に樹脂部を設けると共に、ダンパーハウジングに外向きフランジを設け、ダンパーハウジングが、外向きフランジの一方面側を前記シャーシの一方面側における樹脂部又は貫通孔の孔縁に対して当接させた状態で、前記樹脂部に固着してあり、外向きフランジの他方面側に、ダンパーハウジングの開口側端部を閉塞する樹脂材でなる蓋部材を固着してあるものとして構成してある。

【 0 0 2 7 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について図面を参照しつつ説明する。なお、従来例との重複部分については、同じ符号を付して重複説明を省略する。また、各実施形態について重複する事項も同じ符号を付して重複説明を省略する。

【 0 0 2 8 】

第 1 実施形態 (図 1)

【 0 0 2 9 】

図 1 (a) のメカニカルシャーシ 6 は、カーオーディオ用の再生装置に装備さ

れるもので、シャーシ 7 にディスク状記録媒体の読取機構 2 と、一体形成した防振ダンパ 8 とを備えて構成されている。

【 0 0 3 0 】

シャーシ 7 は、全体がポリプロピレン樹脂で形成してあり非常に軽量化されている。シャーシ 7 には 3 つの防振ダンパー 8 が一体形成されていて、そのダンパーハウジング 9 には、“保持部”としての攪拌筒部 9 a を有する弾性壁部 9 b に周壁部 9 c が固着してある。弾性壁部 9 b は、J I S K 6 2 5 3 に準拠してタイプ A デュロメータにて測定した硬度が 3 0 で、圧縮永久歪みが 3 0 %、損失係数 $\tan \delta$ が 0. 2 0 であるスチレン系熱可塑性エラストマーで形成してあり、周壁部 9 c は、熱可塑性合成樹脂であるポリプロピレン樹脂で形成してあり、これらは二色成形によって金型内で融着により一体的に固着されている。9 d は粘性流体で、回転粘度 $1. 2 \text{ m}^2 / \text{s}$ のシリコングリスである。そして、ダンパーハウジング 9 をシャーシ 7 に固着するには、シャーシ 7 の防振ダンパー形成部位に“ダンパーハウジングの開口側端部”としての周壁部 9 c の外向きフランジ 9 e を接触させて超音波融着を行う。こうしてシャーシ 7 の裏面には、3 つの防振ダンパー 8 が下向きに一体形成されることになる。

【 0 0 3 1 】

そして、このメカニカルシャーシ 6 を、筐体 1 0 に取り付ける際には、図 1 (b) から図 1 (c) で示すように、筐体 1 0 に設けた 3 つの支持棒 1 0 a をそれぞれ、対応するダンパーハウジング 9 の攪拌筒部 9 a に差し込ませる作業を行う。なお、メカニカルシャーシ 6 は、図示せぬバネ部材によっても筐体 1 0 に支持してある。

【 0 0 3 2 】

以上のような本例のメカニカルシャーシ 6 によれば、防振ダンパー 8 のダンパーハウジング 9 を閉塞する蓋部材が不要で、シャーシ 7 の板面を“蓋”として兼用することができるから、シャーシ 7 上に防振ダンパー 8 を設けながらも、従来必要であった蓋部材の板厚の差分だけ防振ダンパー 8 の高さが低くなり取付スペースの狭小化にも対応することができる。また、メカニカルシャーシ 6 を筐体 1 0 に取り付ける際も、支持棒 1 0 a の差込作業だけで済むから、作業効率を格段に

向上できる。さらに、本例のメカニカルシャーシ 6 では、防振ダンパー 8 の周壁部 9 c が硬質樹脂であるポリプロピレン樹脂で形成されている。そのため粘性流体 9 d の内部で流動しても硬質の内壁によって十分な反力を与えることができるため、攪拌筒部 9 a の遊動を抑えて減衰性能の高い防振ダンパー 8 とすることができる。

【 0 0 3 3 】

第 2 実施形態 (図 2)

【 0 0 3 4 】

図 2 のメカニカルシャーシ 1 1 が第 1 実施形態のメカニカルシャーシ 6 と異なる点は、シャーシ 1 2 のうち、剛性や寸法精度が要求される読取機構 2 の装着部分がステンレス製の金属部 1 2 a となっており、防振ダンパー形成部位がポリプロピレン樹脂製の樹脂部 1 2 b としてある点であり、それ以外は第 1 実施形態と同じである。

【 0 0 3 5 】

本例のメカニカルシャーシ 1 1 によれば、第 1 実施形態のメカニカルシャーシ 6 による作用・効果に加えて、読取機構 2 が金属部 1 2 a に装着してあるので、モータ、ディスクテーブルとピックアップの可動領域の間の寸法精度が高くなり、より精密な読取機構 2 を得ることができる。

【 0 0 3 6 】

なお、第 2 実施形態に固有の変形例として、ステンレス製とした金属部 1 2 a を、例えば変性ポリフェニレンエーテル樹脂のような熱可塑性合成樹脂で形成することもできる。この場合には、金属部 1 2 a に相当する変性ポリフェニレンエーテル樹脂と、樹脂部 1 2 b をなすポリプロピレン樹脂とを一体化して、シャーシ 1 2 を構成することができる。

【 0 0 3 7 】

第 3 実施形態 (図 3)

【 0 0 3 8 】

図 3 のメカニカルシャーシ 1 3 が第 1 実施形態のメカニカルシャーシ 6 と相違する点は、シャーシ 1 4 全体の材質がポリフェニレンエーテル樹脂である点、シ

シャーシ 1 4 に防振ダンパー形成部位としての側壁 1 4 a を垂設してある点、防振ダンパー 1 5 のダンパーハウジング 1 6 の弾性壁部 1 6 a の材質がハロゲン化ブチルゴムで、周壁部 1 6 b の材質が変性ポリフェニレンエーテル樹脂である点、である。また、ダンパーハウジング 1 6 は開口側端部である外向きフランジ 1 6 c が横向き状態で側壁 1 4 a に対して超音波融着により固着されている。従って、本例のメカニカルシャーシ 1 3 を筐体 1 7 に取り付ける際には、筐体 1 7 の側壁から横向きに突出する支持棒 1 7 a にダンパーハウジング 1 6 を差し込むようにして行うことになる。

【 0 0 3 9 】

本例のメカニカルシャーシ 1 3 によれば、上記第 1 実施形態の作用・効果に加えて、弾性壁部 1 6 a 自体が振動減衰性のあるハロゲン化ブチルゴムを材質とするので、より防振特性や衝撃特性に優れる防振ダンパー 1 5 を備えるメカニカルシャーシ 1 3 とすることができる。

【 0 0 4 0 】

さて、以下に説明する第 4 実施形態～第 6 実施形態のメカニカルシャーシは何れも、上述の通りメカニカルシャーシの取付作業性を向上できることに加えて、シャーシに貫通孔を形成し、この貫通孔を防振ダンパーの内部空間（容積）として利用して防振ダンパーをより一層小型に形成できる特徴をもつメカニカルシャーシである。従って、各実施形態では、シャーシからの防振ダンパーの突出高さを小さくすることができ、筐体とメカニカルシャーシとの間が狭小であっても取付可能で、尚且つ、所要の振動減衰性能を満足できるものとなっている。

【 0 0 4 1 】

第 4 実施形態（図 4（a））

【 0 0 4 2 】

図 4（a）で示すメカニカルシャーシ 1 8 では、シャーシ 1 9 の裏面に下向きに形成した防振ダンパー 2 0 の部分拡大断面図だけを示してある。このメカニカルシャーシ 1 8 の筐体に対する取付構造は、第 1 実施形態と同様である。

【 0 0 4 3 】

本例のシャーシ 1 9 はステンレス製で、図示のように貫通孔 1 9 a が形成され

ている。貫通孔 1 9 a の孔縁には貫通孔 1 9 a の外周に沿って部分的に複数の小孔 1 9 b が穿設されており、この小孔 1 9 b を充填する状態で、ポリフェニレンエーテル樹脂で形成した樹脂部 2 1 が該孔縁を全周に渡って被覆するように一体形成されている。

【 0 0 4 4 】

ダンパーハウジング 2 2 はブチルゴムで成形した弾性壁部 2 2 a からなり、加流接着にて外向きフランジ 2 2 b を樹脂部 2 1 の下側面 2 1 a に固着してある。また、樹脂部 2 1 の上側面 2 1 b には、接着剤を介して蓋部材 2 3 を固着してあり、これによって内部に粘性流体 2 4 を充填した状態で、ダンパーハウジング 2 2 の内部が密閉されて、防振ダンパー 2 0 がシャーシ 1 9 に一体形成されている。

【 0 0 4 5 】

本例のメカニカルシャーシ 1 8 によれば、上述の作用・効果に加えて、樹脂部 2 1 をなすポリフェニレンエーテル樹脂が小孔 1 9 b の内部に充填されることで貫通孔 1 9 a の孔縁に強固に一体化されるから、シャーシ 1 9 から樹脂部 2 1 が脱離して防振ダンパー 2 0 が壊れてしまうようなことも抑制できる。

【 0 0 4 6 】

第 5 実施形態（図 4（b））

【 0 0 4 7 】

図 4（b）で示すメカニカルシャーシ 2 5 では、シャーシ 2 6 の裏面に下向きに形成した防振ダンパー 2 7 の部分拡大図だけを示してあり、その取付構造は第 1 実施形態と同様である。

【 0 0 4 8 】

本例のシャーシ 2 6 は、防振ダンパー形成部位における材質がポリプロピレン樹脂としてある。従って、本例のシャーシ 2 6 は、全体がポリプロピレン樹脂であってもよいし、図 2 の第 2 実施形態のような金属部 1 2 a を有するものであってもよい。2 6 a は貫通孔で、ダンパーハウジング 2 8 を挿通可能なサイズとなっている。

【 0 0 4 9 】

ダンパーハウジング 2 8 は、弾性壁部 2 8 a がスチレン系熱可塑性エラストマーで、周壁部 2 8 b がポリプロピレン樹脂であり、金型内で融着により一体成形されている。周壁部 2 8 b は、その外向きフランジ 2 8 c の下側面 2 8 d が貫通孔 2 6 a の孔縁に超音波融着によって固着されている。また、外向きフランジ 2 8 c の上側面 2 8 e には、蓋部材 2 9 が固着されていて、内部に充填した粘性流体 3 0 を密封している。蓋部材 2 9 は、ポリプロピレン樹脂の外周枠部 2 9 a と、スチレン系熱可塑性エラストマーの底壁部 2 9 b とを二色成形により一体形成しており、その内の外周枠部 2 9 a が外向きフランジ 2 8 c の上側面 2 8 e に対して超音波融着によって固着してある。

【 0 0 5 0 】

本例のメカニカルシャーシ 2 5 によれば、上述の作用・効果に加えて、蓋部材 2 9 が、外周枠部 2 9 a と外向きフランジ 2 8 c の上側面 2 8 e と強固に固着されると共に、弾性壁部 2 8 a の攪拌筒部 2 8 f が変位の大きい大振幅の振動を受けて図中上方へ大きく移動してその先端が蓋部材 2 9 と接触しても、スチレン系熱可塑性エラストマーである底壁部 2 9 b の軟弾性変形によって衝撃力が吸収されるので、底壁部 2 9 b によっても大振幅の振動を吸収することができる。

【 0 0 5 1 】

第 6 実施形態（図 4（c））

【 0 0 5 2 】

図 4（c）で示すメカニカルシャーシ 3 1 では、シャーシ 3 2 の裏面に下向きに形成した防振ダンパー 3 3 の部分拡大図だけを示してあり、その取付構造は第 1 実施形態と共通である。

【 0 0 5 3 】

本例のシャーシ 3 2 は、防振ダンパー形成部位における材質がポリプロピレン樹脂であり、ダンパーハウジング 3 4 を挿通可能なサイズの貫通孔 3 2 a が形成してある。なお、シャーシ 3 2 の全体構造は、第 5 実施形態のシャーシ 2 6 と同様に、図 2 の第 2 実施形態の金属部 1 2 a を有するようなものでもよい。

【 0 0 5 4 】

ダンパーハウジング 3 4 の材質はスチレン系熱可塑性エラストマーで、弾性壁

部 3 4 a の外向きフランジ 3 4 b の下側面 3 4 c が貫通孔 3 2 a の孔縁に対して金型内で融着により固着される。従って、本例のダンパーハウジング 3 4 は、防振ダンパー形成部位と金型内で熱融着により一体成形されるものである。そして、また、外向きフランジ 3 4 b の上側面 3 4 d と、粘性流体 3 5 を充填してあるダンパーハウジング 3 4 の内部とを閉塞するように、ポリプロピレン樹脂の蓋部材 3 6 が同じくポリプロピレン樹脂のシャーシ 3 2 に対して超音波融着により固着されている。

【 0 0 5 5 】

本例のメカニカルシャーシ 3 1 では、上記第 4 実施形態のダンパーハウジング 2 2 のように、シャーシ 1 9 の裏面で突出する樹脂部 2 1 を介して固着されている訳ではなく、しかも第 5 実施形態のような周壁部 2 8 b を備えていない。従って、防振ダンパー 3 3 のシャーシ 3 2 からの突出高さがさらに低くなり、取付スペースの狭小化の要請に十分応えることができる。

【 0 0 5 6 】

各実施形態に共通の変形例

【 0 0 5 7 】

上記各実施形態では、防振ダンパー 8, 1 5, 2 0, 2 7, 3 3 を、それぞれシャーシ 7, 1 2, 1 4, 1 9, 2 6, 3 2 に形成する例を示したが、筐体 1 0, 1 7 に形成してもよい。あるいは、複数形成する防振ダンパー 8, 1 5, 2 0, 2 7, 3 3 を、シャーシ 7, 1 2, 1 4, 1 9, 2 6, 3 2 と筐体 1 0, 1 7 に分けて形成してもよい。

【 0 0 5 8 】

上記各実施形態では、ダンパーハウジング 9, 1 6, 2 2, 2 8, 3 4 に“保持部”として有底筒状の攪拌筒部 9 a, 2 8 f を備えるものを例示したが、こうした攪拌筒部 9 a, 2 8 f を設けずに、支持軸に軸体よりも大径の頭部を形成し、この頭部に係止可能な係合孔を設けただけのダンパーハウジングとすることもできる。

【 0 0 5 9 】

上記各実施形態では、防振ダンパー 8, 1 5, 2 0, 2 7, 3 3 として、攪拌

筒部 9 a, 2 8 f によって粘性流体 9 d, 2 4, 3 0, 3 5 を攪拌することで生じる攪拌抵抗によって振動を減衰させる例を示したが、例えば図 1 で示すダンパーハウジング 9 の攪拌筒部 9 a を無くしたものとし、シャーシ 7 にオリフィス孔を貫通形成し、シャーシ 7 の上側面に図 4 (c) で示すような断面コ字状の蓋部材を固着して、ダンパーハウジングの弾性変形に伴ってオリフィス孔を流動する粘性流体の流動抵抗によって振動を減衰させるような減衰機構としたものとして構成してもよい。

【 0 0 6 0 】

上記各実施形態では、内部に粘性流体 9 d, 2 4, 3 0, 3 5 を充填したタイプの防振ダンパー 8, 1 5, 2 0, 2 7, 3 3 を例示したが、例えば、ダンパーハウジング 9, 1 6, 2 2, 2 8, 3 4 か蓋部材 2 3, 2 9, 3 6 に、防振ダンパー 8, 1 5, 2 0, 2 7, 3 3 の内外で空気を流通させる貫通孔を形成し、ダンパーハウジングの弾性変形によって防振ダンパーの内外で空気を流出入させ、その流動抵抗によって振動を減衰させるようなエアーダンパーとして構成してもよい。また、第 1 ～ 第 3 実施形態の場合には、ダンパーハウジング 9, 1 6, 2 2, 2 8, 3 4 か蓋部材 2 3, 2 9, 3 6 ではなく、シャーシ 7, 1 2, 1 4 にオリフィス孔を貫通形成してもよい。

【 0 0 6 1 】

【発明の効果】

本発明によれば、従来別ピースであった防振ダンパーを筐体かメカニカルシャーシの何れか一方に予め一体形成してある。従って、筐体にメカニカルシャーシを取り付ける際には、筐体かメカニカルシャーシの何れか他方の支持軸を防振ダンパーに保持させるだけでよいから、作業効率を格段に向上することができる。また、防振ダンパーを小型化できるので、ダウンサイジングによって筐体とメカニカルシャーシとの間が狭小であっても取付が可能で、しかも所望の振動減衰能を発揮することができる。

【 0 0 6 2 】

また、シャーシに貫通孔を設けたメカニカルシャーシによれば、貫通孔をダンパーハウジングの内部空間（容積）として利用できるから、防振ダンパーをより

一層小型化できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

分図（a）は本発明の第 1 実施形態によるメカニカルシャーシを概略的に示す部分断面図、分図（b）は筐体に対するメカニカルシャーシの取付説明図、分図（c）はメカニカルシャーシを筐体に対するメカニカルシャーシの取付状態を示す説明図。

【図 2】

本発明の第 2 実施形態によるメカニカルシャーシを概略的に示す部分断面図。

【図 3】

分図（a）は本発明の第 3 実施形態によるメカニカルシャーシを概略的に示す部分断面図、分図（b）は筐体に対するメカニカルシャーシの取付説明図、分図（c）はメカニカルシャーシを筐体に対するメカニカルシャーシの取付状態を示す説明図。

【図 4】

分図（a）は本発明の第 4 実施形態によるメカニカルシャーシの部分拡大断面図、分図（b）は第 5 実施形態によるメカニカルシャーシの部分拡大断面図、分図（c）は第 6 実施形態によるメカニカルシャーシの部分拡大断面図。

【図 5】

分図（a）は一従来例によるメカニカルシャーシを概略的に示す部分断面図、分図（b）は筐体に対するメカニカルシャーシの取付説明図、分図（c）はメカニカルシャーシを筐体に対するメカニカルシャーシの取付状態を示す説明図。

【図 6】

分図（a）は他の従来例によるメカニカルシャーシを概略的に示す部分断面図、分図（b）は筐体に対するメカニカルシャーシの取付説明図、分図（c）はメカニカルシャーシを筐体に対するメカニカルシャーシの取付状態を示す説明図。

【符号の説明】

2 読取機構

6, 11, 13, 18, 25, 31 メカニカルシャーシ

7, 12, 14, 19, 26, 32 シャーシ

12a 金属部

12b, 21 樹脂部

19a, 26a, 32a 貫通孔

8, 15, 20, 27, 33 防振ダンパー

9, 16, 22, 28, 34 ダンパーハウジング

9a, 28f 攪拌筒部

9b, 16a, 22a, 28a, 34a 弾性壁部

9c, 16b, 28b 周壁部

9d, 24, 30, 35 粘性流体

9e, 16c, 22b, 28c, 34b 外向きフランジ（開口側端部）

10, 17 筐体

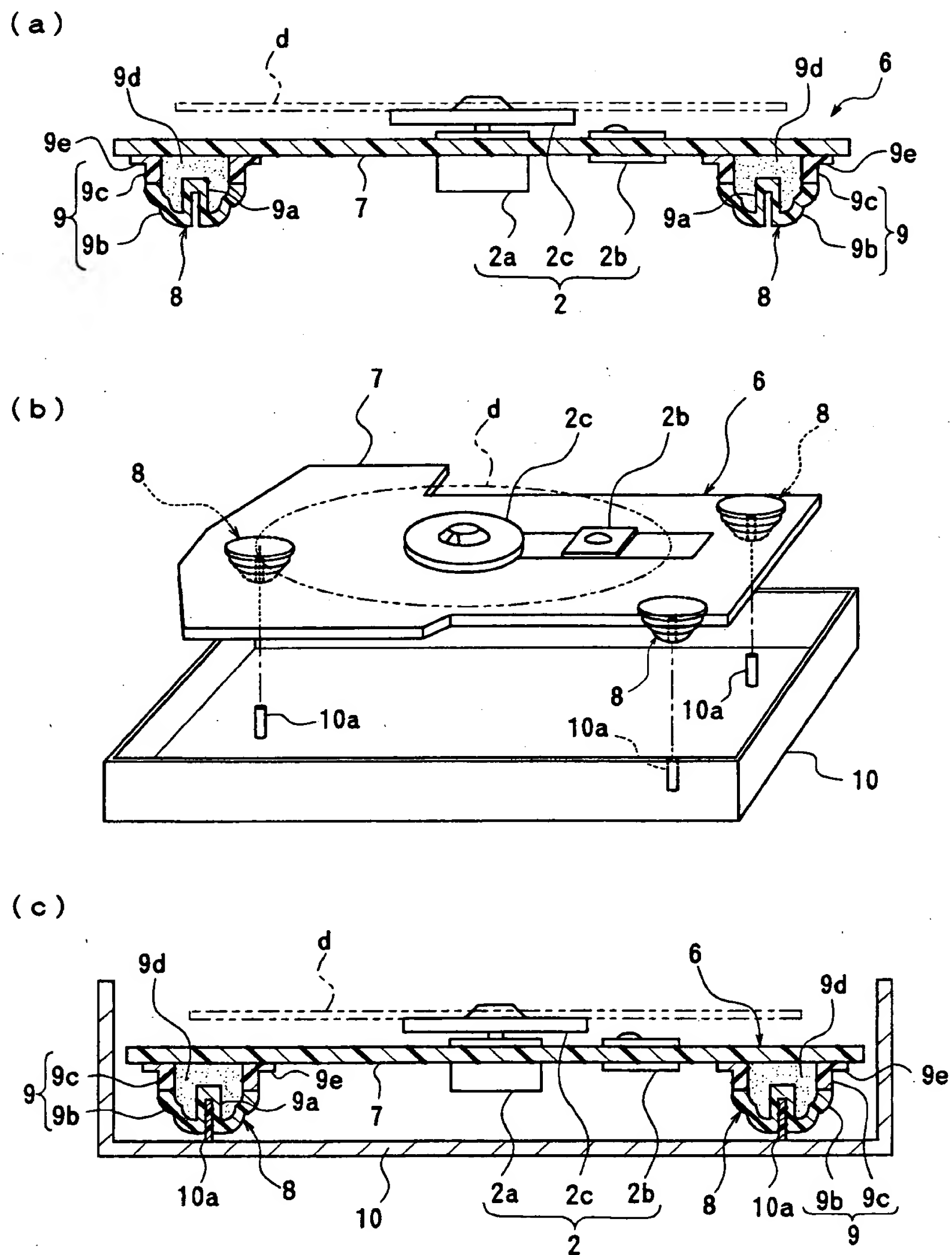
10a, 17a 支持棒

23, 29, 36 蓋部材

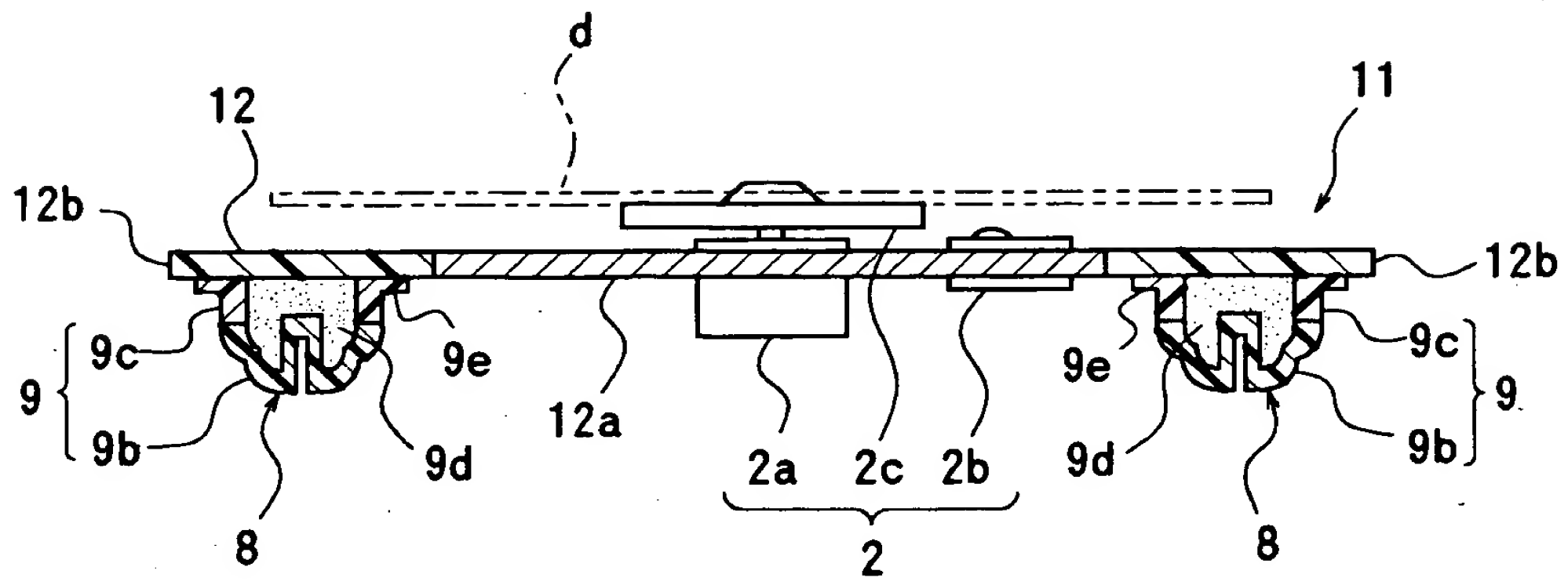
d 音楽用CD（ディスク状記録媒体）

【書類名】 図面

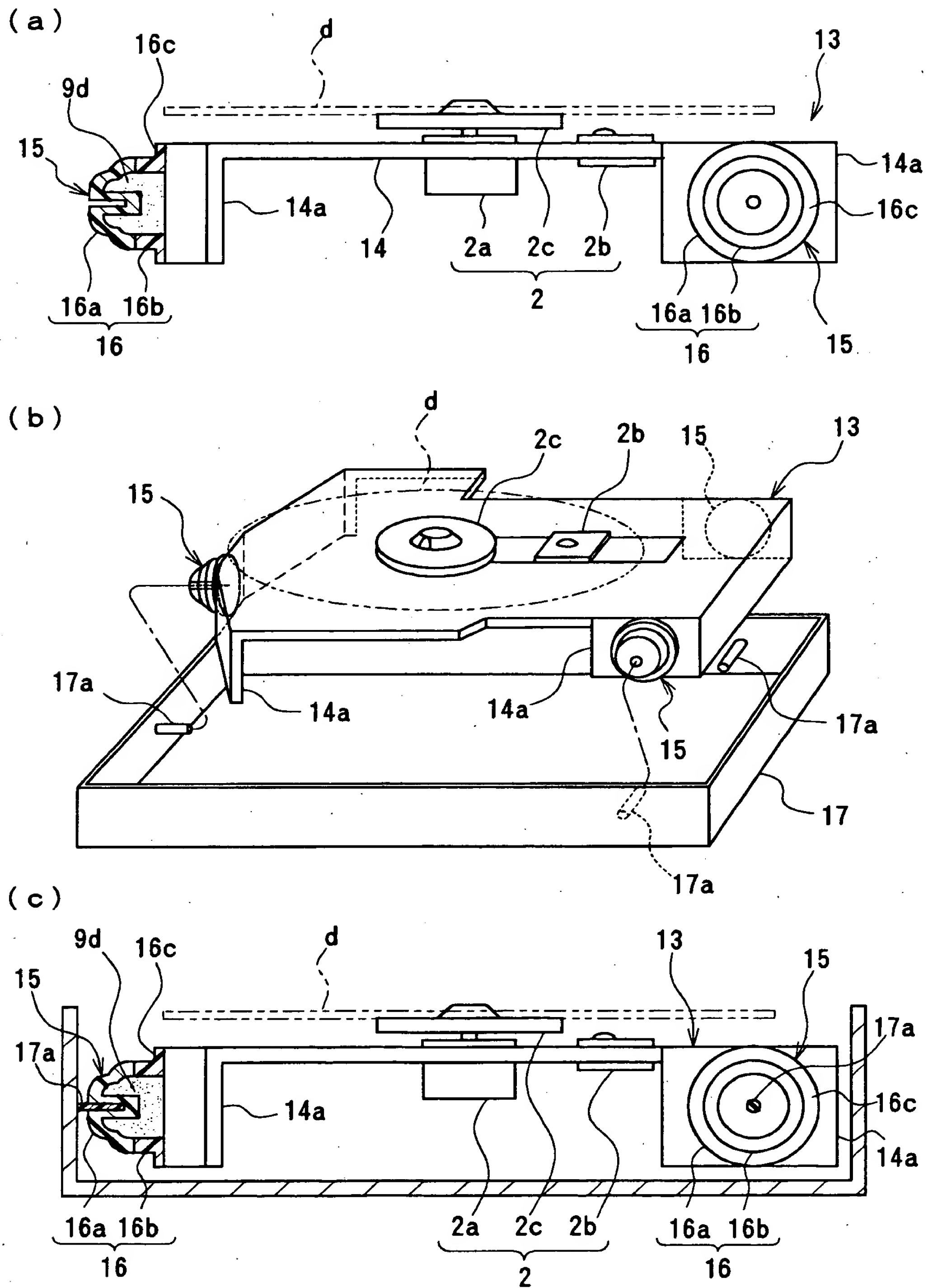
【図1】



【図2】

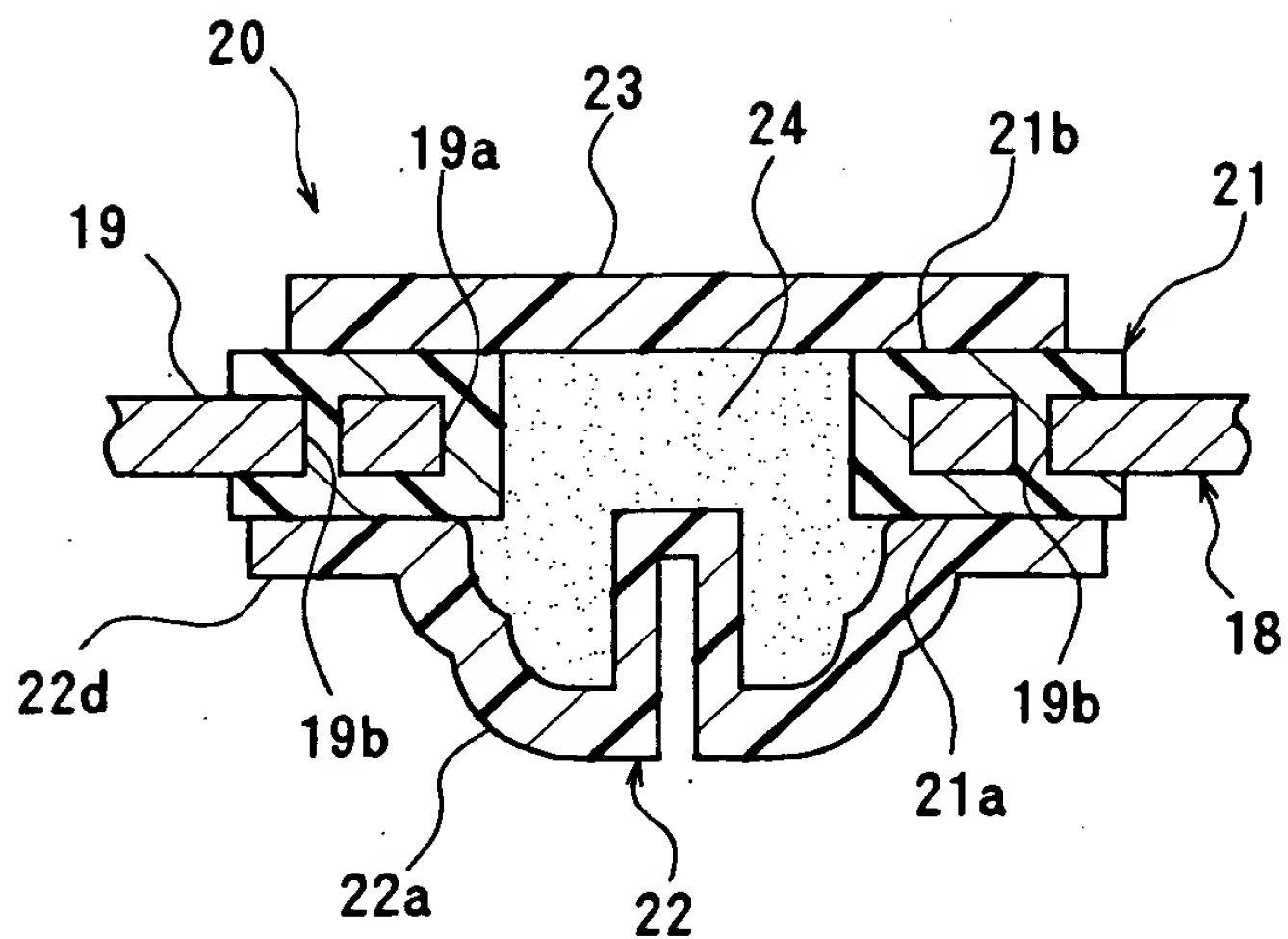


【図3】

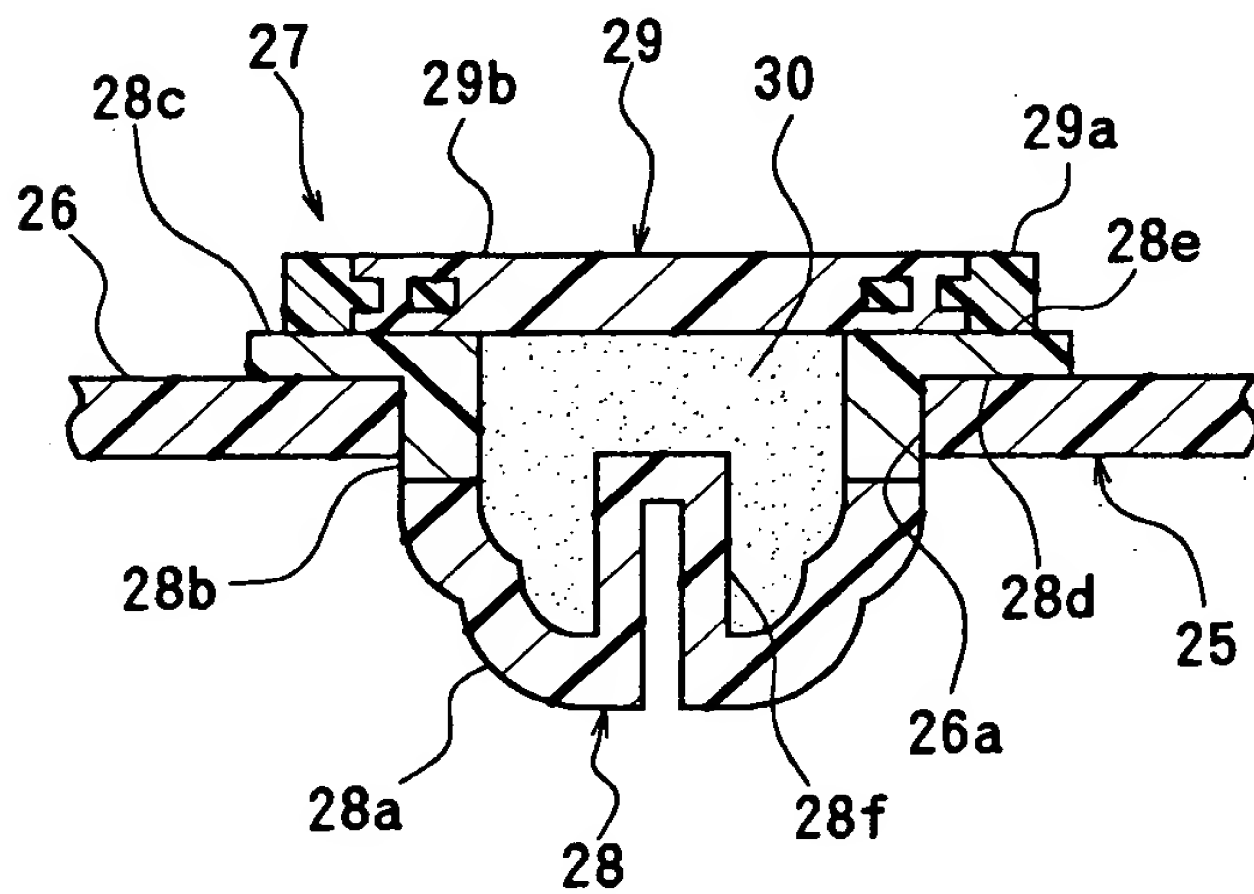


【図4】

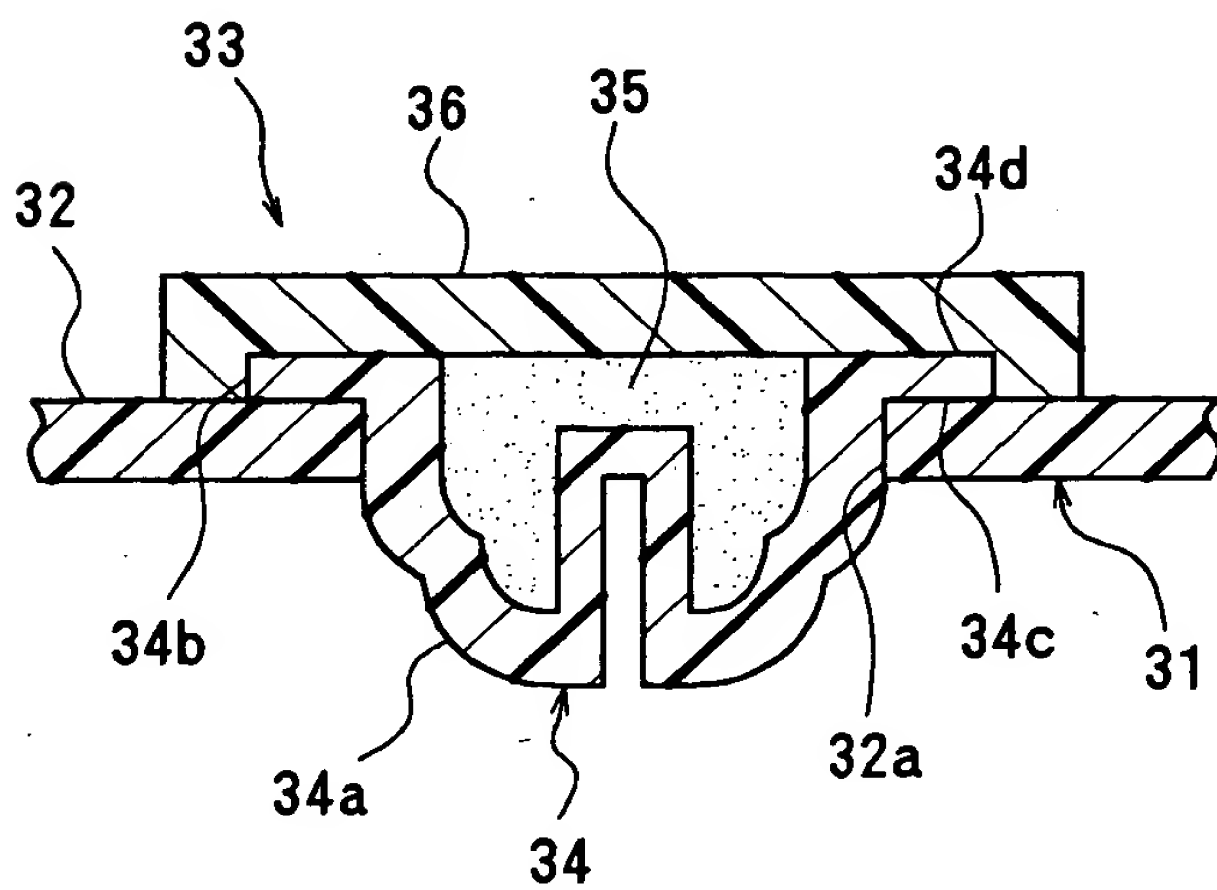
(a)



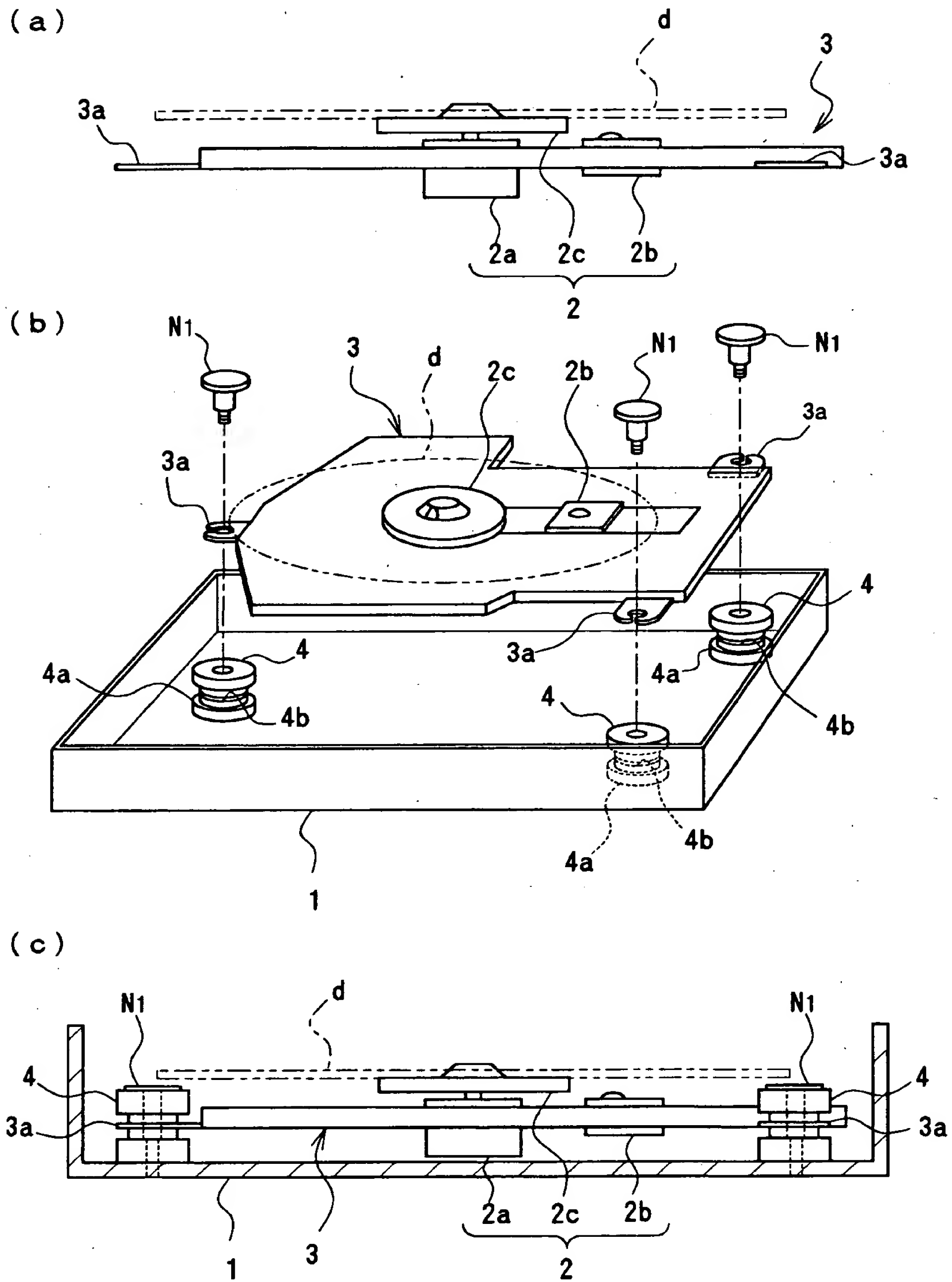
(b)



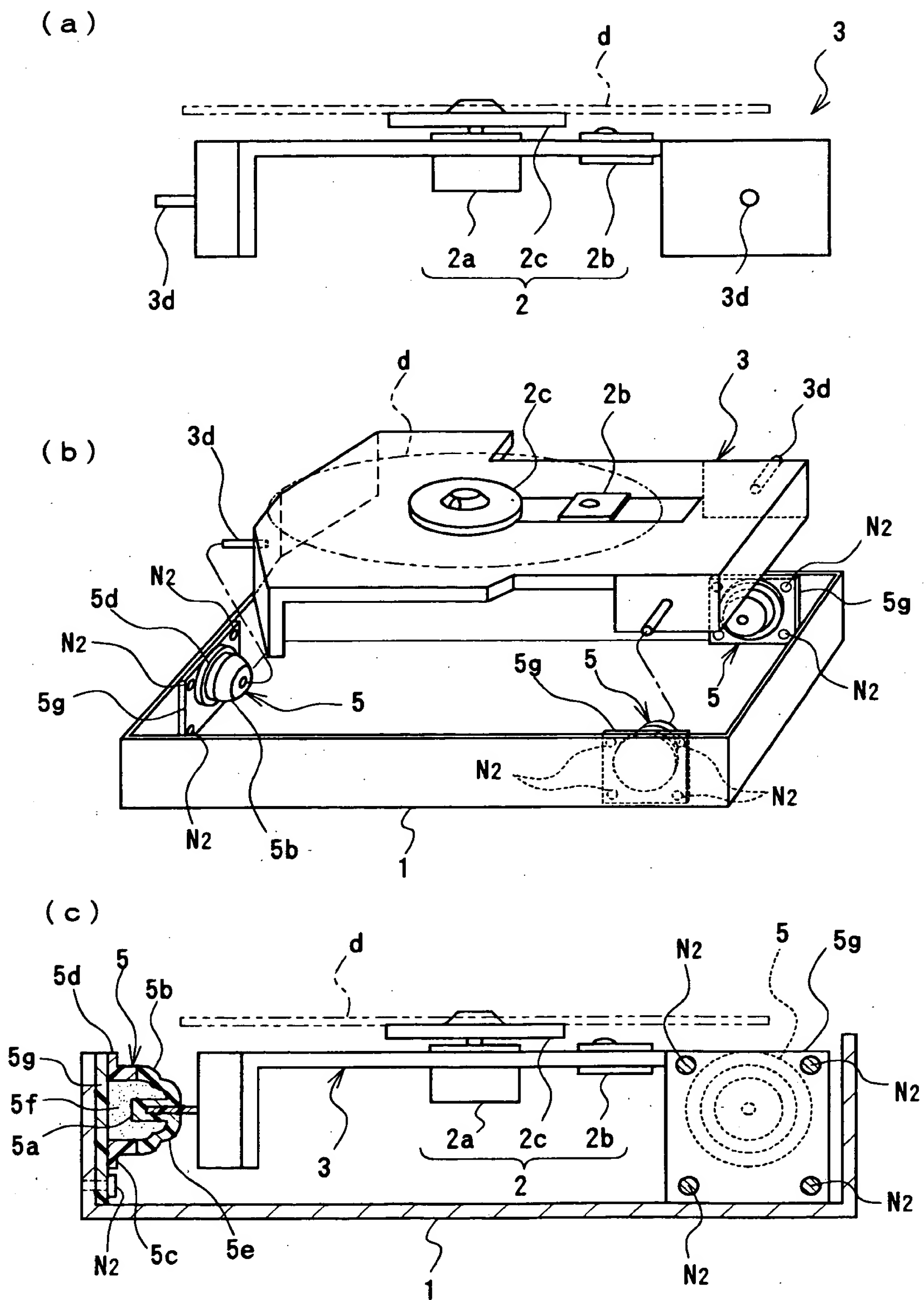
(c)



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、ディスク状記録媒体の非接触読取機構を装備するメカニカルシャーシを、防振ダンパーを介して筐体内部で浮動可能に防振支持するについて、メカニカルシャーシを筐体に取り付ける際の作業効率を改善することが可能で、またメカニカルシャーシと筐体内部との間の取付スペースの狭小化の要請に対応することが可能な防振ダンパーの形成方法とメカニカルシャーシを提供することにある。

【解決手段】 ダンパーハウジング 9 の開口側端部 9 e と、メカニカルシャーシ 6 の防振ダンパー形成部位と、を樹脂材で形成し、これら樹脂材どうしの固着によってダンパーハウジング 9 を防振ダンパー形成部位に取り付けて、防振ダンパー 8 をメカニカルシャーシ 6 に一体形成した。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000237020]

1. 変更年月日 1997年10月24日

[変更理由] 名称変更

住 所 東京都中央区日本橋本町4丁目8番16号

氏 名 ポリマテック株式会社